

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea <i>Dunărea de Jos</i> din Galați
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea Știința și Ingineria Alimentelor
1.3 Catedra	Știința Alimentelor, Ingineria Alimentelor, Biotehnologii și Acvacultură
1.4 Domeniul de studii	Zootehnie
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii/Calificarea	Piscicultura si acvacultura

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME RECIRCULANTE DE ACVACULTURA						
2.2 Titularul activităților de curs	S.L. dr. ing. ec. Ștefan-Mihai PETREA						
2.3 Titularul activităților de seminar	asist. univ. dr. ing Ira SIMIONOV						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					7
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual		44			
3.9 Total ore pe semestru		100			
3.10 Numărul de credite		4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Matematică și statistică Informatică Topografie si cartografie Constructii zootehnice
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Asigurarea accesului la Platforma de învățământ online Microsoft Teams/Metodă alternativă. Sala cu videoproiector în condițiile în care este posibilă întâlnirea față către față a cursanților cu titularul activităților de curs.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Asigurarea accesului la Platforma de învățământ online Microsoft Teams/Metodă alternativă.

	<ul style="list-style-type: none"> • Sala cu videoprojector „Laborator Inginerie si tehnologii in acvacultura” în condițiile în care este posibilă întâlnirea față către față a cursanților cu titularul activităților de laborator. • Asigurarea accesului în cadrul stațiilor pilot în condițiile în care este posibilă întâlnirea față către față a cursanților cu titularul activităților de laborator.
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Elaborarea, implementarea și coordonarea proceselor tehnologice specifice creșterii animalelor și a organismelor acvatice. • C3 Selecția, ameliorarea, producerea și valorificarea materialului biologic de reproducere în piscicultură și acvacultură. • C5 Aplicarea politicilor agricole comunitare la nivel național în domeniul pescuitului, acvaculturii și procesării organismelor acvatice • C6 Asigurarea serviciilor de consultanță și extensie în domeniul pisciculturii și acvaculturii
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei • Înțelegerea locului și importanței sistemelor recirculante în acvacultura intensivă • Cunoașterea modului de utilizare a sistemelor recirculante pentru asigurarea unei producții acvacole intensive, în condiții de eficiență economică.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea informațiilor ce stau la baza proiectării sistemelor de producție cu un înalt grad de intensivitate a producției de bioresurse printr-un control avansat al condițiilor mediale • Cunoașterea exploatării unor sisteme performante de producție în sensul aplicării diferitelor secvențe ale managementului tehnologic, ținând cont de etapele de condiționare a calitatii apei • Operarea unui echipament complex de monitoring și control în scopul funcționării sistemului de producție în condiții de maximă siguranță. • Cunoașterea posibilităților de integrare a diverselor module ce asigură o producție secundară și un control suplimentar a calității apei • Cunoașterea exploatării unui sistem recirculant integrat de acvacultură intensivă.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
• Orientări actuale privind dezvoltarea sistemelor recirculante în acvacultura intensivă	prelegerea, conversația euristică, explicații	1 curs
• Cadrul conceptual privind bilanțul de masă al unui sistem recirculant	prelegerea, conversația euristică, explicații	2 cursuri
• Managementul solidelor sedimentabile și a celor	prelegerea,	1 curs

suspendate în cadrul unui sistem recirculant	conversația euristică, explicații	
• Filtrarea biologică a apei tehnologice din cadrul unui sistem recirculant - managementul azotului amoniacal	prelegerea, conversația euristică, explicații	1 curs
• Bazele proiectării diverselor tipuri de filtre necesare controlului calității apei în cadrul unui sistem recirculant	prelegerea, conversația euristică, explicații	1 curs
• Aerarea și oxigenarea apei într-un sistem recirculant, tehnici și echipamente	prelegerea, conversația euristică, explicații	1 curs
• Controlul dioxidului de carbon și al reacției apei într-un sistem recirculant	prelegerea, conversația euristică, explicații	1 curs
• Metode de dezinfectie a apei folosite în cadrul unui sistem recirculant, analiza critică a acestor	prelegerea, conversația euristică, explicații	1 curs
• Bazele proiectării și managementul tehnologic al unităților de creștere folosite în cadrul sistemelor recirculante de acvacultură	prelegerea, conversația euristică, explicații	2 cursuri
• Exploatarea sistemelor recirculante industriale de acvacultura intensivă.	prelegerea, conversația euristică, explicații	2 cursuri
• Sisteme recirculante integrate de acvacultură intensivă – tipuri, modalități de proiectare și modul de exploatare și operare a acestora.	prelegerea, conversația euristică, explicații	1 curs
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Petrea S., Note de curs Sisteme recirculante de acvacultură, Note de curs în format electronic. Cercetări privind optimizarea tehnicilor acvaponice de control a calității apei în sistemele recirculante de acvacultură 2015, Universitatea "Dunărea de Jos", Galați, România, Teză doctorat. Cristea V., Zugravu A., Petrea S. M., Coada M., Cretu M., Bandi C., Simionov I.; Start-up guide for recirculating integrated aquaponic systems; LAP Lambert Academic Publishing (2017); în limba engleză, nr. pag. 152, ISBN-13: 978-620-2-06373-9; ISBN-10: 6202063734; EAN: 9786202063739. Petrea S. M., Simionov I., Coada M., Cristea V., Zugravu A., Cretu M., Bandi C., Atmospheric and biological models for aquaponics production systems; LAP Lambert Academic Publishing (2017); în limba engleză, nr. pag. 152, ISBN-13: 978-620-2-06369-2. V. Cristea, S.M.PETREA, I.A. Simionov, A. Mogodan, M. Maereanu, Acvacultura sturionicolă intensivă și superintensivă - IndustriaCarnii.RO, nr.62, an XI, noiembrie – decembrie 2018, pag. 106 – 109. Victor Cristea, PETREA, S.-M., MOGODAN, A., SIMIONOV, I.-A., Sisteme integrate de acvacultură intensivă - Soluție pentru dezvoltarea eficientă și sustenabilă a acvaculturii intensive; aprilie 2019, IndustriaCarnii.ro, pp. 94 – 99. Cristea, V. și colab., 2002, Ingineria sistemelor recirculante din acvacultura, Ed. Didactica și Pedagogica, București, 331 p Timmons M. B. și colab., 2018, Recirculating Aquaculture – 4th edition, Ithaca Publishing Company LLC, 779 p. Soderberg, R.W., 1995, Aquaculture technology, Flowing water and static water fish culture, CRC Press, 284 p. Wheaton, F.W. și colab., 2002, Recirculating Aquaculture Systems. NRAC Publication No 01-002 Standard methods for the examination of water & wastewater, 2005, 21st Edition. Publication Office American Public Health Association 800 I Street, NW Washington, DC 20001-3710. 		
8. 2 Seminar/laborator	Metode de predare	Observații
• Determinarea debitelor de apă necesare pentru: asigurarea conținutului în oxigen dizolvat în mediul de cultură; controlul azotului amoniacal neionizat; controlul	Aplicații practice Explicație Conversație	1 laborator

nitritilor si nitratilor; asigurarea continutului in oxigen dizolvat in filtrul biologic	euristica	
• Determinarea capacitatii portante a unui sistem recirculant in functie de continutul in oxigen dizolvat; concentratia admisibila in azot amoniacal total	Aplicatii practice Explicatie Conversatie euristica	1 laborator
• Determinarea parametrilor functionali pentru diferite procedee de control a solidelor: separare gravitacionala; filtrare mecanica; procedee fizico-chimice	Aplicatii practice Explicatie Conversatie euristica	1 laborator
• Determinarea azotului amoniacal total si evaluarea randamentului filtrelor biologice	Aplicatii practice Explicatie Conversatie euristica	1 laborator
• Determinarea concentratiei dioxidului de carbon, Determinarea pH-ului si aprecierea performantei managementului alcalinitatii apei intr-un sistem recirculant; controlul transferului de gaze	Aplicatii practice Explicatie Conversatie euristica	1 laborator
• Determinarea oxigenului dizolvat si a indicatorilor de performanta pentru sistemele de aerare-oxigenare folosite in sistemele recirculante	Aplicatii practice Explicatie Conversatie euristica	1 laborator
• Proiectarea filtrelor nitrificatoare	Aplicatii practice Explicatie Conversatie euristica	2 laboratoare
• Proiectarea bazinelor de cultura	Aplicatii practice Explicatie Conversatie euristica	2 laboratoare
• Proiectarea sistemelor recirculante de acvacultura intensiva	Aplicatii practice Explicatie Conversatie euristica	4 laboratoare
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Petrea S., Îndrumar de laborator Sisteme recirculante de acvaculturp, Îndrumar de laborator în format electronic. Cercetări privind optimizarea tehnicilor acvaponice de control a calității apei în sistemele recirculante de acvacultură2015, Universitatea "Dunărea de Jos", Galați, Romania, Teză doctorat. Cristea V., Zugravu A., Petrea S. M., Coadă M., Cretu M., Bandi C., Simionov I.; Start-up guide for recirculating integrated aquaponic systems; LAP Lambert Academic Publishing (2017); în limba engleză, nr. pag. 152, ISBN-13: 978-620-2-06373-9; ISBN-10: 6202063734; EAN: 9786202063739. Petrea S. M., Simionov I., Coadă M., Cristea V., Zugravu A., Cretu M., Bandi C., Atmospheric and biological models for aquaponics production systems; LAP Lambert Academic Publishing (2017); în limba engleză, nr. pag. 152, ISBN-13: 978-620-2-06369-2. V. Cristea, S.M.PETREA, I.A. Simionov, A. Mogodan, M. Maereanu, Acvacultura sturionicolă intensivă și superintensivă - IndustriaCarnii.RO, nr.62, an XI, noiembrie – decembrie 2018, pag. 106 – 109. Victor Cristea, PETREA, S.-M., MOGODAN, A., SIMIONOV, I.-A., Sisteme integrate de acvacultură intensivă - Soluție pentru dezvoltarea eficientă și sustenabilă a acvaculturii intensive; aprilie 2019, IndustriaCarnii.ro, pp. 94 – 99. Cristea,V. și colab., 2002, Ingineria sistemelor recirculante din acvacultura, Ed.Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 331 p Timmons M. B. și colab., 2018, Recirculating Aquaculture – 4th edition, Ithaca Publishing Company LLC, 779 p. Soderberg, R.W., 1995, Aquaculture technology, Flowing water and static water fish culture, CRC Press, 284 		

10. Wheaton, F.W. și colab., 2002, Recirculating Aquaculture Systems. NRAC Publication No 01-002
 11. Standard methods for the examination of water&wastewater, 2005, 21 st Edition. Publication Office American Public Health Association 800 I Street, NW Washington, DC 20001-3710.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele de formare ale pieței forței de muncă și ale comunității științifice, întrucât vizează formarea unor competențe specifice menite să ajute viitorul absolvent să facă față la locul de muncă, în exercitarea ocupațiilor definite de COR.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Nota acordată la examinarea finală tip examen mix teoretic+grilă cu multiple răspunsuri (în condițiile în care nu este posibilă întâlnirea față către față a cursanților cu titularul activităților de curs si examinarea are loc pe platforma on-line Microsoft Teams, atunci aceasta o sa fie constituită din teste grilă cu răspunsuri multiple)	50%
10.5 Seminar/laborator	Colocviu de laborator	Nota acordată pentru realizarea tuturor lucrărilor practice/de proiectare acordate individual fiecărui student în parte (în condițiile în care nu este posibilă întâlnirea față către față a cursanților cu titularul activităților de laborator/seminar si verificarea cunoștințelor are loc pe platforma on-line Microsoft Teams, atunci aceasta o sa fie constituită din teste grilă cu răspunsuri multiple)	30%
		Nota acordată pentru frecvența și conduita la activități; Notele acordate pentru participarea la cercuri științifice și/sau la concursuri profesionale (se include activități prin intermediul platformei on-line Microsoft Teams, atunci când situația impune acest lucru)	5%
		Notele acordate pentru participarea la cercuri științifice și/sau la concursuri profesionale (se include activități prin intermediul platformei on-line Microsoft Teams, atunci când situația impune acest lucru)	15%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea notiunilor de baza (hidraulice) privind circuitul apei în cadrul unui sistem recirculant • Intelegerea treptelor de condiționare a apei tehnologice din cadrul unui sistem recirculant • Insusirea informatiilor privind exploatarea unui sistem recirculant • Insusirea informatiilor privind mentenanța unui sistem recirculant • Insusirea informatiilor privind proiectarea sistemelor recirculante integrate 			

Data completării
26.09.2022

Semnătura titularului de curs
S.L. dr. ing. ec. Ștefan-Mihai PETREA

Semnătura titularului de seminar
asist. univ. dr. ing Ira SIMIONOV

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Prof.dr.ing. Camelia VIZIREANU

Data aprobării în Consiliul Facultății

HCF 24/7.10.2022

Semnătura decanului

Prof.dr.ing. Gabriela Bahrim